

[51] Int. Cl.<sup>6</sup>

H04N 7 / 173



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97121319.4

**[43]公开日** 1998 年 5 月 20 日

[11] 公开号 CN 1182329A

[22]申請日 97.10.22

### [30] 优先权

132196.10.231331JP1311279756 / 96

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本国大阪府

[72]发明人 梶馆良太 藤田健一 金子惠季 竹内良康

**[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所**

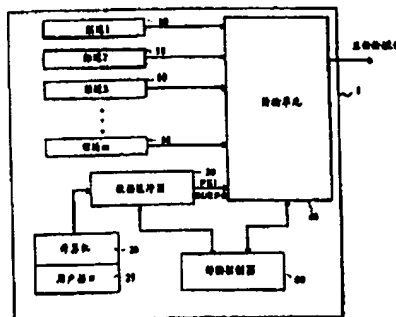
代理人 陈 亮

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 使用虚拟频道的数字广播系统

[57]摘要

本发明提供涉及一种数字广播系统，它能使广播机构选择的一实际频道象用户可用且与广播机构所选实际频道不同的一频道那样被接收。把包含 PSI（程序指定信息）的所述用户可用的各频道中每一节目的节目信息记录存储在数据库内。允许广播机构把映射目标为要接收的频道（或节目）的频道映射信息包括在 PSI 内。根据节目表把节目信息记录插入广播传送流，如果必要，在广播机构把频道映射信息包括在 PSI 数据中之后，立即插入。



**Best Available Copy**

(BJ)第 1456 号

## 权 利 要 求 书

1、一种数字广播系统，能使广播机构选择的一实际频道象用户可用且与该广播机构所选实际频道不同的一频道那样被接收，其特征在于，该系统包含：

存储所述用户可用的各所述频道中每一节目的节目信息记录的装置，该记录包含程序指定信息；

允许广播机构在所述程序指定信息内包括频道映射信息的装置，该信息的映射目标是要接收的频道或节目，而不是所述节目信息要用的频道；

根据节目表把所述节目信息记录插入到广播传送流中的装置，如果必要，在所述广播机构把所述频道映射信息包括在所述程序指定信息数据中之后，立即插入。

2、如权利要求1所述的系统，其特征在于，还包含：

响应于确定要接收的所述节目的程序指定信息数据包括表示要接收第三频道或节目的频道映射信息，改变所述频道映射信息的装置，以使所述频道映射信息的映射目标为所述第三频道或节目。

3、如权利要求1所述的系统，其特征在于，

所述节目信息记录还包含所述用户选择的所述频道的频道ID和所述节目信息记录要用的节目或由所述程序指定信息数据中所述频道映射信息的所述映射目标根据所述程序指定信息是否包括了频道映射信息识别出的节目之一的节目指南数据，

所述系统还包含把所述节目信息记录插入到所述广播传送流中的装置。

4、在广播中心通过多个实际传输服务节目的实际频道提供广播服务的数字广播系统中，一种方法使广播机构选择一实际频道象用户可用且与广播机构所选实际频道不同的一频道那样被接收，其特征在于，所述方法包含下列步骤：

存储所述用户可用的各所述频道中每一节目的节目信息记录，该记录包含程序指定信息；

把频道映射信息包括在所述广播机构要求接收的节目的所述程序指定信息内，该信息的映射目标是要接收的频道或节目，而不是用于所述节目信息要用的频道；

根据节目表把所述节目信息记录插入到广播传送流中，如果必要，在所述广播机

构把所述频道映射信息包括在所述程序指定信息数据中之后，立即插入。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述包括频道映射信息的步骤包含包括映射目标为收视率最高的节目或传输所述收视率最高的节目的频道的频道映射信息的步骤。

6、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述包括频道映射信息的步骤包含包括映射目标为规定的类别的节目或者传输所述规定类别的所述节目的频道的频道映射信息的步骤。

7、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述包括频道映射信息的步骤包含下面步骤：在当前广播节目之一进入到精彩场面的情况下，包括映射目标为所述当前广播节目之一或者传输所述当前广播节目之一的频道。

8、在广播中心通过多个实际传输服务节目的实际频道提供广播服务的数字广播系统中，一种方法使广播机构从要接收的实际频道中选择的一系列节目，好象通过用户选择的频道进行广播一样，该方法包含下列步骤：

存储所述用户选择的所述频道中每一节目的节目信息记录，该记录包含程序指定信息；

把频道映射信息包括在每个所述 PSI 内，该信息的映射目标是要接收成用于每个所述程序指定信息的所述频道的所述实际频道或所述服务节目之一；

根据节目表把每个所述节目信息记录插入到广播传送流中，如果必要，在把所述频道映射信息包括在所述每个程序指定信息中之后，立即插入。

9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，还包含下列步骤：把顺序频道 ID 分配给用户可用的频道，允许把多个频道 ID 分配给包含所述系列节目的虚拟频道，以在用户扫描用户可用的所述频道时，使所述虚拟频道在较短的期间重复出现。

# 说明书

## 使用虚拟频道的数字广播系统

本发明涉及一种数字广播系统,它允许用户不仅通过有限的实际传输节目数据的频道接受各种服务,而且还可通过虚拟频道接受各种服务。

在 1996 年公布的 ATSC(先进电视系统委员会)标准中已提出了虚拟频道。根据该标准,虚拟频道为用户提供不断观看与该标准兼容的任何特定传送流(TS)上可得的节目的服务。在虚拟频道表(VCT)内指定了虚拟频道,其记录与服务数据一起传输。

如果与该标准兼容的广播系统内使用的接收机隔开较长的时间后打开,所存 VCT 不再有效,则不能确保接收机正常工作。而且,这种广播系统中,任何一频道只能在 VCT 内定义的时间上变换为其它的实际频道。然而,广播机构由于某些原因会要求在一个或多个频道的节目正在进行时,把一个或多个频道变换为其它实际频道或指定的实际频道,例如在广播中心的任一节目源系统发生故障的情况下进行替换广播,或者报告特定实际频道正有精彩的节目都会有这种要求。

因此,本发明的目的在于提供一种数字广播系统,它通过经常把频道变换信息插入到广播中心播发的各传送流中,利用在任何时刻都可互换的虚拟频道。

本发明的另一目的在于提供一些使用虚拟频道的数字广播系统的形式。

根据本发明的原理的数字广播系统能使广播机构选择一实际频道象用户可用且与广播机构所选实际频道不同的一频道那样被接收。对所述用户可用的各频道中每一节目,把包含 PSI(程序指定信息)的节目信息记录存储在数据库内。允许广播机构把映射目标为要接收的频道(或节目),而不是所述节目信息要用的频道的频道映射信息(CMI)包括在 PSI 内。根据节目表把所述节目信息记录插入到广播传送流中的装置,如果必要,在所述广播机构把所述频道映射信息包括在所述 PSI 数据中之后,立即插入。

提出了一些选择虚拟频道的一系列节目的策略。

从下面附图所示的本发明的较佳实施例的描述,本发明的进一步目的和优点将更为明显。其中:

图 1 是根据本发明原理的广播中心系统的实施例的示意性方框图;

图 2 是图 1 的微型计算机 20 的硬盘内容图;

图 3 是节目信息记录的布局示意图;

图 4 是图 1 的微型计算机 20 响应于数据库 22 的变动的工作流程图;

图 5 是响应于计算机 20 接收到 PSI 和 SI/EPG 数据在控制数据缓冲器 30 时传输控制器 50 的工作流程图;

图 6 是虚拟频道  $CH_j$  如何由实际频道  $CH_1$  至  $CH_M$  构成的示意图;

图 7 是典型的映射状态图, 该图中, 在图 6 的情况(或节目结构)下, 在约从 8:35 至 8:50 的期间, 实际频道  $CH_1$  还被映射到实际频道  $CH_4$  上;

图 8 是根据本发明原理的接收机的实施例的示意性框图;

图 9 是根据本发明的原理的广播中心广播的典型频道配置的示意图。

所有这些附图中, 在不止一幅图中所示的相同的部件用相同的参考号表示。

图 1 是根据本发明的原理的广播中心系统的实施例的示意性方框图。在图 1 中, 广播中心系统 1 包含每个都提供 MPEG 流以便通过频道广播节目的多个 M 节目源装置(频道 1 至 M)10、准备和存储 PSI(后面描述的节目指定信息)数据和 SI/EPG(服务信息/电子节目指南)数据的微型计算机 20 和用户接口 29、提供 PSI 和 SI/EPG 数据, 使发射的数据与节目源装置 10 的 MPEG 流复接的数据缓冲器 30、把 MPEG 流和 SI/EPG 复接成多条 N 路多路复用 MPEG 传送流( $N < M$ )的传输单元 40, 以及控制数据缓冲器 30 和传输单元 40 传输控制器 50。微型计算机可以是任何合适的常规计算机。图 2 是示出了微型计算机 20 内的硬盘的内容的图。硬盘 21 至少在存储了广播节目信息的数据库 22、产生和保持数据库 22 的 DBMS(数据库管理系统)23 和把数据库 22 内的数据编译成 PSI 数据和 SI/EPG 数据的 PSI 和 SI/EPG 数据编译程序。

在工作时, 系统 1 的操作者在每个实际频道 1 至 M 和虚拟频道, 即频道  $M+1, M+2, \dots, M+V$  ( $V$  是虚拟频道号, 等于或大于 1)的预定周期内产生每个节目的节目信息记录, 并存储在数据库 22 内。在这种情况下, 实际频道(或虚拟源)是真实的频道, 从真实节目源通过该频道传输广播数据, 而虚拟频道是虚构的频道, 它在节目指南内列成节目源, 使用户不断观看从实际频道的节目中选出的节目。

图 3 是上述节目信息记录的布局的示意图。在图 3 中, 节目信息记录 300 包含频道 ID 字段 310、节目指南数据字段 320 和 PSI 数据字段 330。该节目信息记录 300 是为各频道的每一广播节目产生的, 而且与频道是实际频道还是虚拟频道无关。频道 ID 字段 310 包含频道的 ID, 即  $CH_i$  (对于实际频道,  $1 < i < M$ ) 或者  $CH_j$  (对于虚拟频道,  $M+1 < j < M+V$ )。节目指南数据字段 320 含有节目 ID 321、节目名称 322、

节目的种类 323、开始时间和数据 324、结束时间和数据 325、频道 ID 326 和其它描述数据 327，这些数据在 SI/EPG 数据包内传输。如果上述节目是虚拟频道(例如 CHj)节目，则节目 ID 和其它节目指南数据是要接收的(实际)频道的节目 ID 和对应的数据，而不是上述节目。

在虚拟频道(例如 CHj)的情况下，PSI 数据字段 330 包括指示频道(CHj)要映射到实际传输广播节目的实际频道(例如 CHi)的频道映射信息(CMI)335。这样做能收看(或收听)的其它频道或源广播的节目，就像这些节目由虚拟频道或源进行广播一样。在实际频道的情况下，PSI 数据字段 330 包含常规的 PSI 数据。然而，可能有这样一种情况，即甚至在实际频道(例如 CHh( $1 < h < M$ ))的情况下，广播机构要用户使用其它实际频道(例如 CHi( $i \neq h$ ))，而不是 CHh。在这种情况下，PSI 数据字段 330 将包括把 CHh 映射到 CHi 的频道映射信息 335。

把如此产生的节目信息记录 300 一度存入数据库 22 内。图 4 是包含 DBMS23 以及 PSI 和 SI/EPG 编译程序 24 的程序运转流程图，它由图 1 的微型计算机 20 响应于数据库 22 的改变而执行。图 5 是传输控制器 50 的工作流程图，它响应于从计算机 20 接收到 PSI 和 SI/EPG 数据来控制数据缓冲器 30。如果在数据库 22 内增加、改变和删除节目信息记录 300，则计算机 20 进入到图 4 的运转流程。

如果在步骤 400 中已增加了新的节目信息记录 300，则控制进入到步骤 402，进行测试，观察增加的或新的记录 300 是否包含 CMI。则在步骤 414 进行另一次测试，观察是否符合把改变的记录 300 的 PSI 数据传送到数据缓冲器 302 内的时间。如果是，则在步骤 416 计算机 20 立即把记录 300 编译成 PSI 和 SI、EPG，并把编译的数据传送给数据缓冲器 416。否则，在步骤 404 计算机 20 把记录 300 编译成 PSI 和 SI/EPG，并把编译的数据按节目表传送给数据缓冲器 30。在步骤 404 或 416 之后，微型计算机 20 结束处理。在图 5 中由于在数据缓冲器 30 内没有相应的 PSI 或 SI/EPG(步骤 502)，控制器 50 在步骤 506 暂时把 PSI 或 SI/EPG 存储在数据缓冲器 30 内。然后在传输控制器 50 的控制下，根据节目表，把缓冲器 30 内存储的数据传送到传输单元 40。

然而，在该频道上正在进行节目广播期间，由于某些原因，广播机构会要求把频道改到任何一个其它的或指定的实际频道上。为此，广播机构不仅可以把 CMI335 包括在新的节目信息记录 300 中，而且可以把 CMI335 加到存储在数据库 22 内的任何一个节目信息 300 内，和/或改变或删除任一节目信息 300 中的任何一个频道映射信息，只要节目信息 300 规定的节目广播还没有完。即，如果步骤 402 中 CMI 包括在

新的记录 300 内, 如果 CMI 已经在步骤 406 加到存储在数据库 22 内的任一节目信息记录 300 中, 或者如果在步骤 408 中存储在数据库 22 内的任一节目信息记录 300 的 CMI 已经改变或者改动, 则控制进入到步骤 410, 搜索数据库 22, 寻找包含映射目标为新的或改变的记录 300 描述的节目的 CMI 的记录。然后, 在步骤 412 计算机 20 改变找到的记录 300 的 CMI, 使找到的记录 300 的 CMI 的映射目标与新记录 300 的相同, 并且进入到步骤 414; 在步骤 414, 计算机 20 测试每个改变的记录 300, 观察是否符合把改变的记录 300 的 PSI 数据传送到数据缓冲器 30 内的时间。如果是, 则在步骤 416, 计算机 20 立即把每个记录 300 编译成 PSI 和 SI/PEG, 并把编译的数据传送给数据缓冲器 30。否则在步骤 404, 计算机 20 把每个记录 300 编译成 PSI 和 SI/PEG, 并根据节目表, 把编译的数据传送给数据缓冲器 30。在步骤 404 或 416 后, 计算机 20 结束处理。

在图 5 中, 响应于从计算机 20 接收到 PSI 和 SI/EPG, 传输控制器 50 在步骤 500 进行测试, 看在数据缓冲器 30 中是否有节目与所接收 PSI 要用的节目相同的 PSI 和 SI/EPG。如果有, 计算机 20 把接收到的 PSI 和 SI/EPG 复写到缓冲器 30 中已存在的 PSI 和 SI/EPG 上。否则, 计算机 20 把接收到的 PSI 和 SI/EPG 存储到缓冲器 30 内。这样, 广播机构可以基本上实时地把任一频道改变到其它频道。

在两种情况下, 都根据节目表把缓冲器 30 内存储的数据传送给传输单元 40, 在传输控制器 50 的控制下进行复接。

另一方面, 在传输控制器 50 的控制下, 在传输单元 40 内, 对源装置 10 的 M 路广播数据流进行分组, 并复接成 N 路时分多路复用传送流( $N < M$ )。在复接过程中, 把 SI/EPG 数据和 PSI 数据以众所周知的方法插入到 N 路传送流中。

这样, 不仅通过实际频道进行数字广播服务, 而且也可以根据预定的节目表通过虚拟频道进行数字广播服务。

图 6 是虚拟频道  $CH_j$  如何由实际频道  $CH_1$  至  $CH_M$  构成的示意图。在图 6 中假设某日 6:00 之后, 虚拟频道  $CH_j$  分配到 6:00-7:00, 7:00-9:00, 9:00-10:00, 10:00-11:00, 11:00-11:30, ..., 分别作为节目时间  $P_{j-1}, P_{j-2}, P_{j-3}, P_{j-4}, P_{j-5}, \dots$ , 而该日 6:00 之后, 一些实际频道  $CH_i (1 < i < M)$  的节目是  $P_{i-1}, P_{i-2}, P_{i-3}$ 。在该例子中, 如下表所示, 虚拟频道  $CH_j$  的节目时间映射到实际频道节目。

表

开始时间	Ch <sub>j</sub> 节目时间 (虚构节目)	替换节目
6:00	Pj-1	P3-1
7:00	Pj-2	P1-2
9:00	Pj-3	P5-4
10:00	Pj-4	P3-4
11:00	Pj-5	P2-5
11:30	Pj-6	P4-6
...	...	...
...	...	...
...	...	...

具体地说, 在从 6:00 至 7:00 期间 Ch<sub>j</sub> 传输的 PSI 包括表示频道 CH<sub>3</sub> 或节目 P3-1 的数据, 作为频道映射信息 335。同样, 7:00 至 9:00 的 Ch<sub>j</sub> 的 PSI 包括表示 CH<sub>1</sub> 或 P1-2 的数据, 9:00-10:00 的 CH<sub>j</sub> 的 PSI 包括表示 CH<sub>5</sub> 或 P5-4 的数据, 以此类推。换句话说, 图 6 的每个垂直箭头示出了存储在与箭头起始处的节目有关的 PSI 内的频道映射信息, 它表示箭头起始处的节目映射到箭头指向的节目, 即接收箭头指向的频道。

(下面把虚拟节目所用的节目(如图 6 和图 7 中的箭头所指的)称为“替换节目”, 把载送这种替换节目的实际频道称为“替换频道”。)

图 7 是在图 6 所示的情况(或节目配置)下, 在约从 8:35 至 8:50 的期间, 实际频道 CH<sub>1</sub> 进一步映射到实际频道 CH<sub>4</sub> 时的典型频道映射状态图。除了实际频道 CH<sub>1</sub> 在约从 8:35 至 8:50 期间映射到实际频道 CH<sub>4</sub> 之外, 图 7 的频道映射状态与图 6 相同。然而, 应当注意, 频道 Ch<sub>j</sub> 或 Pj-2 已经映射到频道 CH<sub>1</sub> 或 P1-2。在这种情况下, 8:35-8:50 期间可以有与频道 Ch<sub>j</sub> 有关的两条映射路线。在该期间以及 Pj-2 的另一期间, 一条是 CH<sub>j</sub> 映射到 CH<sub>1</sub>, 因而, 把 CH<sub>j</sub> 双重映射到 CH<sub>1</sub>, 然后再映射到 CH<sub>4</sub>。另一条路线是把 Ch<sub>j</sub> 直接映射到 CH<sub>4</sub>。为了避免使接收机的结构复杂, 在所示的实施例中使用了后一种映射路线。

这样, 如果某节目(原始节目)的替换节目要进一步映射到另一替换节目(第二替换节目), 就改变把原始节目的频道映射信息(CMI)使该原始节目的 CMI 的映射目标为第



二替换节目。例如，如果在图 6 所示的状态下，CH<sub>1</sub>(或 P1-2)在 8:35-8:50 期间映射到 CH<sub>4</sub>(或 P4-3)，则仅在该期间把 CH<sub>1</sub>的 CMI 映射目标从 P1-2 改变为 P4-3。

图 8 是根据本发明原理的接收机的实施例的结构示意图。在图 8 中，接收机包含调谐器 600；输入端与调谐器 600 的输出端相连的反扰频器 610；输入端与反扰频器 610 的输出端连接的 TS(传送流)处理器 620 和 630；输入端与 TS 处理器 620 的输出端连接的 MPEG 视频译码器 640 和 MPEG 音频译码器 650；输入端与 MPEG 视频译码器 640 的输出端连接的 D/A 和 NTSC 转换器 660；输入端与 MPEG 音频译码器 650 的输出端连接的 D/A 转换器 670；输入端分别连接到 D/A 和 NTSC 转换器 660 的输出端和 D/A 转换器 670 的输出端的视频和音频输出装置 680；根据 TS 处理器 630 的 PSI 数据分别通过第一和第二控制信号 691 和 692 控制调谐器 600 和 TS 处理器 620 的控制器 690；与控制器 690 连接的用于存储 EPG 数据的非易失性存储器 720；与控制器 690 相连的、包含显示器(未图示)、控制板(未图示)和能使用 IC 卡 710 的 IC(集成电路)卡接口(未图示)的用户接口 700。非易失性存储器 720 可以是任一种合适的存储器，例如 EEPROM(电可擦和可编程只读存储器)。如果接收机 6 是具有节目(或应用)存储能力一类的，则最好把硬盘用作非易失存储器 720。用户接口 700 还可以包含遥控接口(未图示)，以使用户可以通过遥控器来操作接收机 6。

在操作时，把从传输媒体接收到的传送流(TS)提供给调谐器 600。调谐器 600 选择控制器 690 的第一控制信号 691 指定的 TS，并对所选的 TS 进行解调。由反扰频器 610 用存储在例如 IC 卡 710 内的密钥数据把调谐器 600 的解调 TS 反扰频成 MPEG TS，并把它提供给 TS 处理器 620 和 630。TS 处理器 620 从 MPEG TS 中取出控制器 690 的第二控制信号 692 指定的频道的 MPEG 视频和音频数据。MPEG 视频译码器 640 对取出的 MPEG 视频数据进行译码，并由 D/A 和 NTSC 转换器 660 转换成 NTSC 信号。由 MPEG 音频译码器 650 对取出的 MPEG 音频数据进行译码，由 D/A 转换器 670 转换成模拟音频信号。把 NTSC 信号和模拟音频信号提供给音频和视频输出装置 680。

另一方面，TS 处理器 630 从反扰频器 610 的 MPEG TS 中取出控制器 690 指定的频道(与用户所选的频道一致)的频道 ID310、节目指南数据 320 和 PSI 数据 330，并把取出的数据 310、320 和 330 传送给控制器 690。然后控制器 690 检查 PSI 数据 330 的 CMI335。如果在 PSI 数据 330 中没有 CMI，则控制器 690 控制调谐器 600 和 TS 处理器 620，接收用户选择的频道直接识别出的频道。如果 PSI 数据 330 包括了

CMI, 则控制器 690 控制调谐器 600 选择包括与 CMI335 和 TS 处理器 620 内的映射目标一样的频道的 TS, 以从接收到的 TS 中取出频道。

例如, 如果用户在 6:00-7:00 期间选择了频道 CH<sub>j</sub>, 则控制器将在 PSI 数据 330 内寻找其映射目标为 CH<sub>j</sub>(或 P3-1)的 CMI335, 从而向调谐器 600 和 TS 处理器 620 分别发送指定 CH<sub>j</sub>的代码。同样, 如果用户例如在 8:35-8:50 期间选择了频道 CH<sub>j</sub>, 则控制器将在 PSI 数据 330 内寻找映射目标为 CH<sub>j</sub>(或 P4-3)的 CMI335, 从而分别向调谐器 600 和 TS 处理器 620 发送指定频道 CH<sub>j</sub>的代码。

这样, 频道 CH<sub>j</sub>可以使用户接收节目 P3-1,P1-2,P4-3,P1-2,P5-4,P3-4,P2-5,P4-6 等, 只要节目实际是通过频道 CH<sub>j</sub>传输的。

#### 虚拟频道的应用例子

有各种选择虚拟频道的一系列节目的方法。下面给出一些选择策略。

可以由数量有限的普通节目源容易地组织包含诸如新闻、体育或电影等规定类别的节目的频道, 反之, 就增加频道数。

也可以使频道包含最受欢迎或者收视率最高的节目。

图 9 是根据本发明原理的广播中心广播的典型的频道配置的示意图。在图 9 中, 频道配置包含许多普通用途的广播频道 90 和多个彼此内容相同的虚拟频道 91。虚拟频道 91 安排成在用户扫描频道 90 和 91 时, 使虚拟频道 90 在较短的时间内重复出现。这样, 广播机构可以在用户连续改变频道时使虚拟频道 91 成为促收频道。

不脱离本发明的精神和范围可以构造出本发明的许多不同的实施例。应当理解, 本发明并不限于说明书中描述的具体的实施例, 而应由所附权利要求来限定。

# 说明书附图

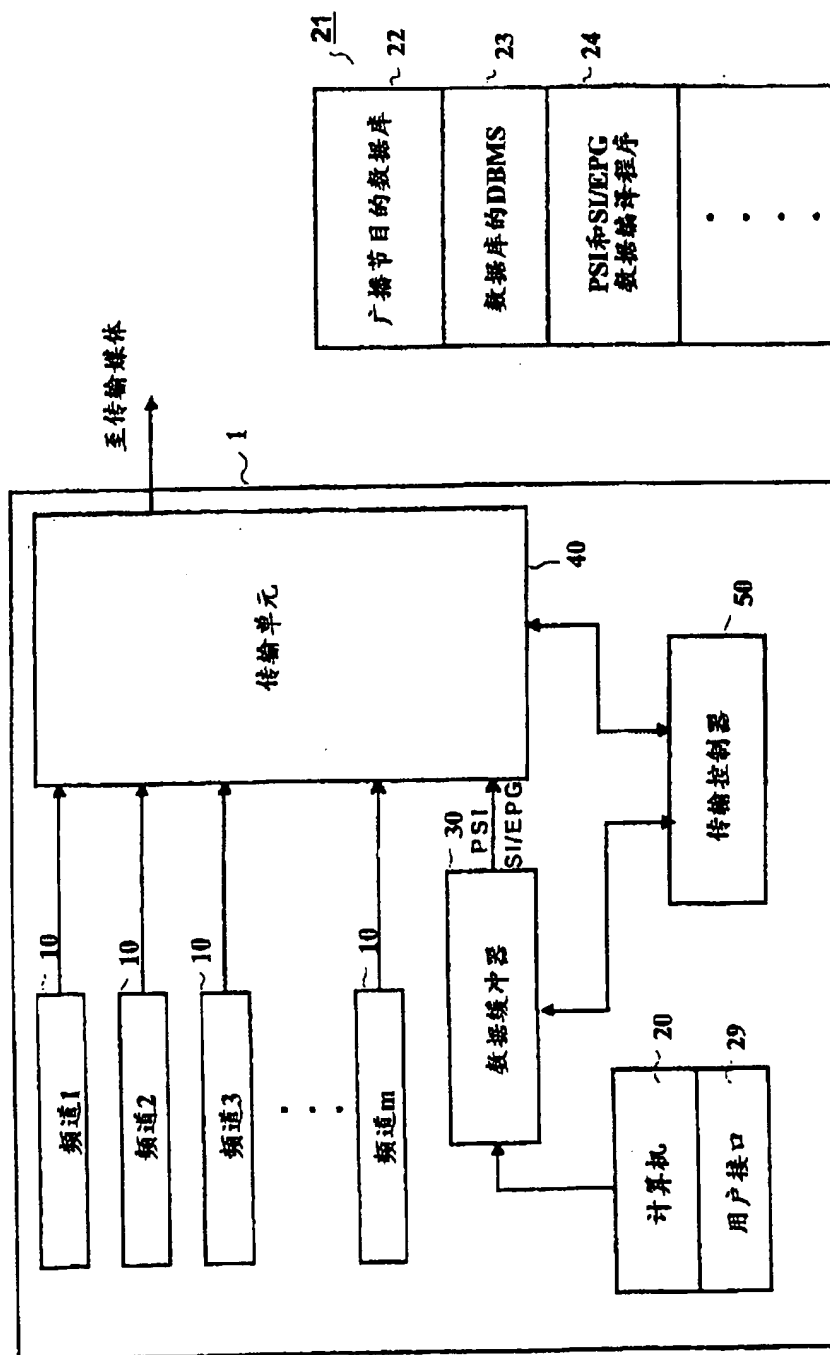


图 1

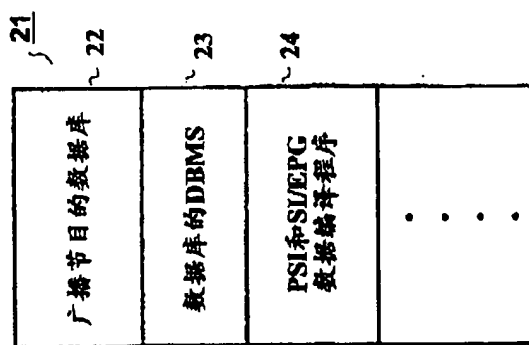


图 2

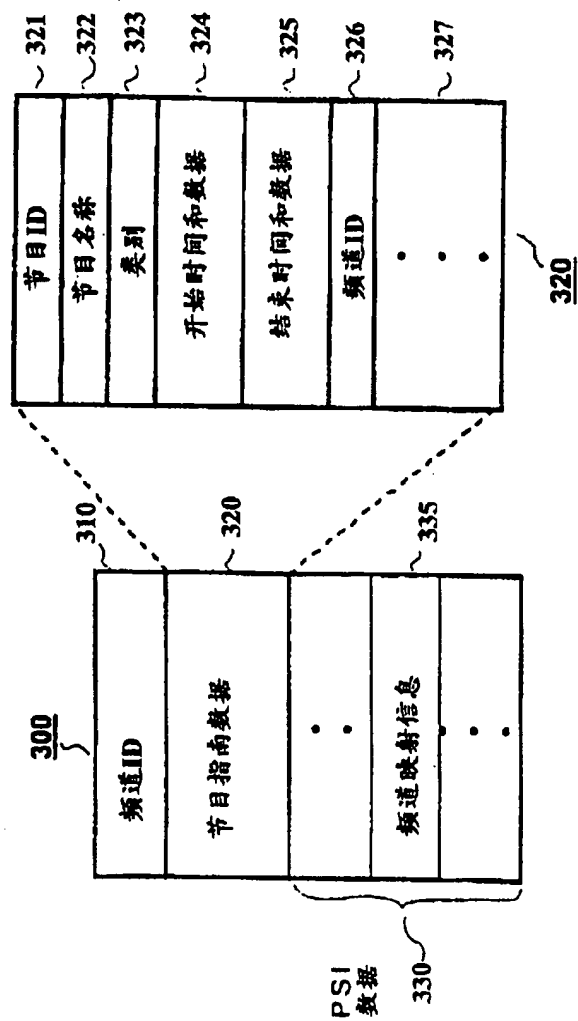


图 3

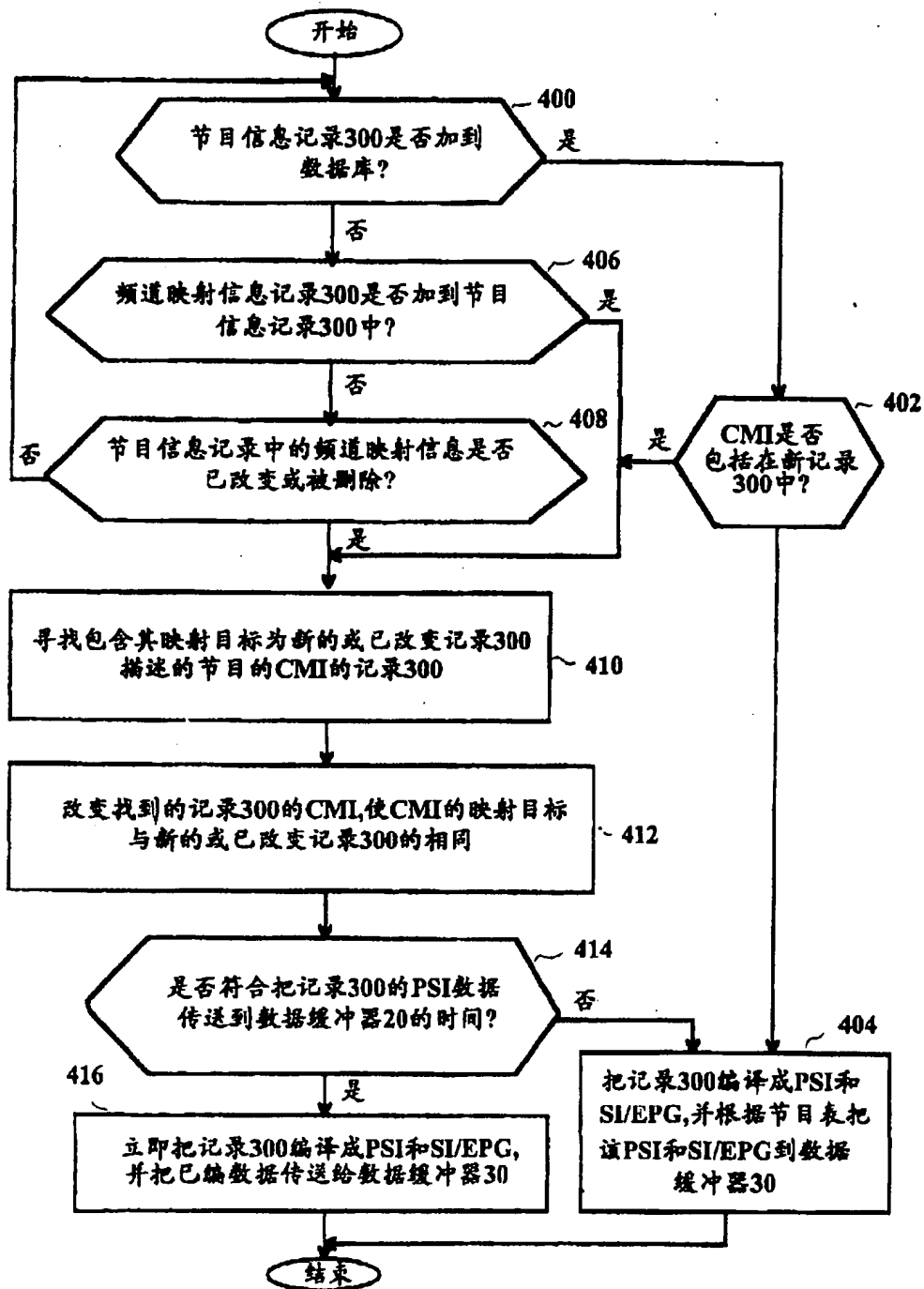


图 4

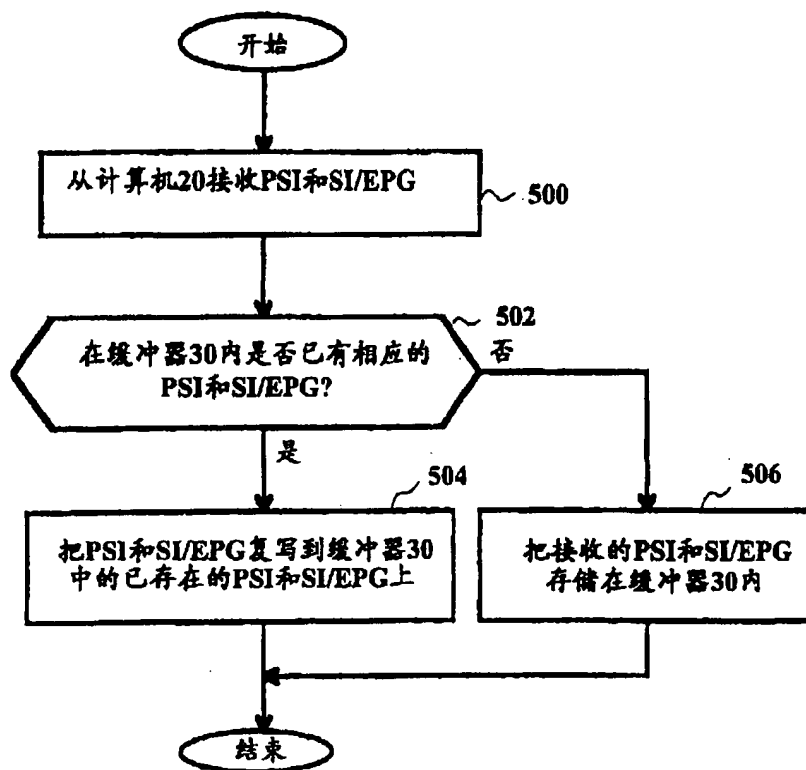


图 5

$CH_j$ 时间分配	Pj-1	Pj-2	Pj-3	Pj-4	Pj-5	Pj-6
$CH_1$	P1-1	P1-2	P1-3	P1-4	P1-5	P1-6
$CH_2$	P2-1	P2-2	P2-3	P2-4	P2-5	P2-6
$CH_3$	P3-1	P3-2	P3-3	P3-4	P3-5	P3-6
$CH_4$	P4-1	P4-2	P4-3	P4-4	P4-5	P4-6
$CH_5$	P5-1	P5-2	P5-3	P5-4	P5-5	P5-6
...						
$CH_m$	PM-1	PM-2	PM-3	PM-4	PM-5	PM-6
时间	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00
通过 $CH_j$ 接收的节目	P3-1	P1-2	P5-4	P3-4	P2-5	P4-6

图 6

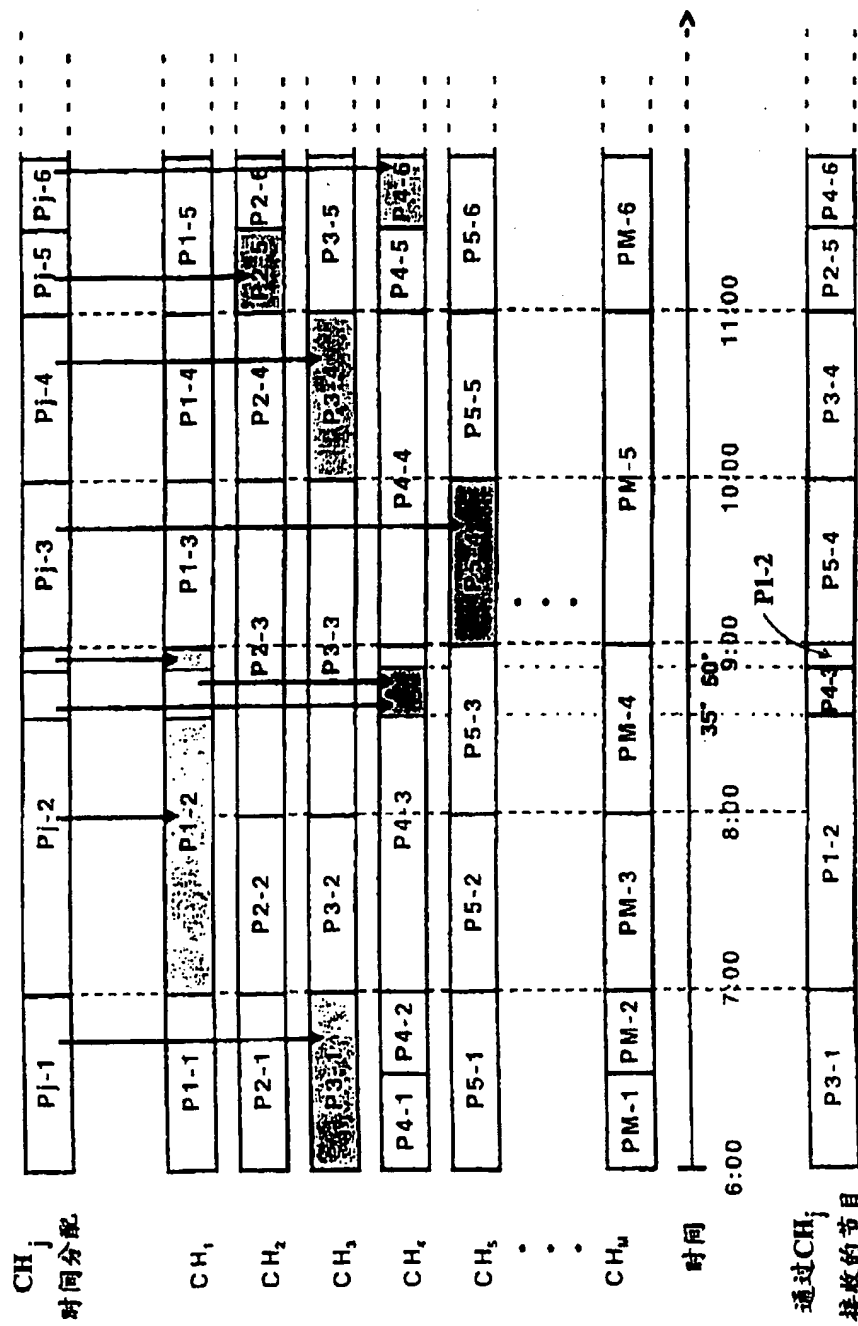


图 7



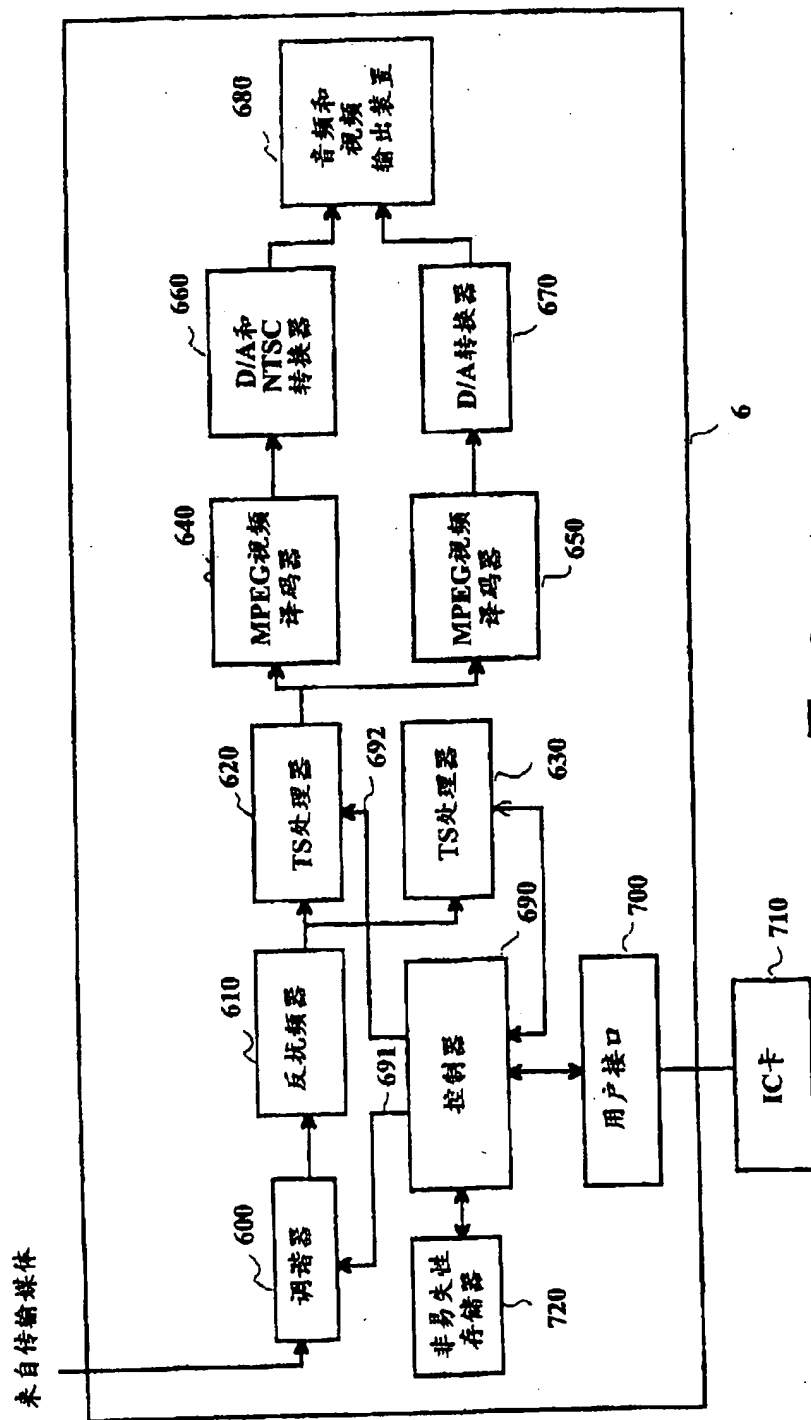
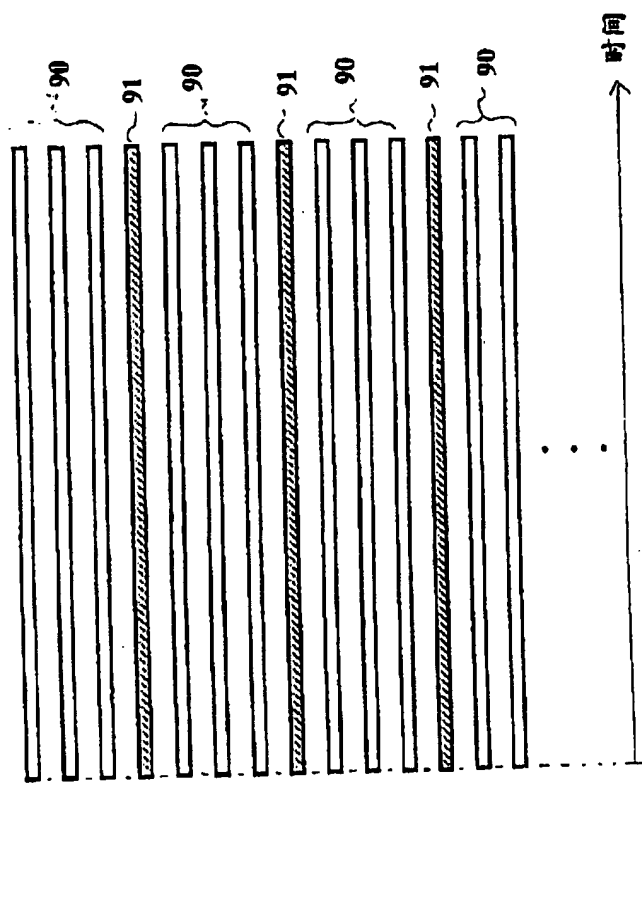


图 8



提供相同内容的虚拟频道

图 9

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**